

【補助事業概要の広報資料】

補助事業番号 25-147
補助事業名 平成25年度ハイレベルの乗り心地・安全性を実現する新規自動車用シートの研究開発補助事業
補助事業者名 岡山県立大学 情報工学部 西山 修二

1 補助事業の概要

(1) 事業の目的

本研究は、車両の床の振動を検知し、人体・シート系を考慮して、シート座面とシートバックのクッション性能(硬さ)をリアルタイムに制御し、人体へ伝達される振動を抑制する自動車用シートのアクティブ抑制に関する理論的および実験的に特性を明らかにすることである。研究成果からプロトタイプシートを開発する。自動車に乗車した人体・シート系は、複雑な振動系を構成する。自動車の乗り心地は、車両のみの改善では限界がある。車体で抑制できなかった振動をシートのクッション特性を最適に制御することにより、人体に伝達される振動を抑制する方法を研究開発し、ハイレベルの乗り心地・安全性を実現する新規の自動車用シートを研究開発することを目的とする。

(2) 実施内容

自動車が発生する振動の伝達経路は、路面、タイヤ、サスペンション、車体、人体・シート系へと伝達される。人体・シート系は、複雑な振動系を構成し、車両側での開発のみでは、人体に伝達される振動低減には限界がある。ドライバーへの振動伝達を最終的に抑制するためには、人体・シート系を複雑システムとして取り扱い、人体へ伝達される振動を抑制することが必要である。本研究は、車両の床の振動を検知し、人体・シート系を考慮して、シート座面とシートバックのクッション性能(硬さ)をリアルタイムに制御し、人体へ伝達される振動を抑制する自動車用シートのアクティブ抑制に関する理論的および実験的研究である。理論的研究成果からプロトタイプシートを開発する。

(http://www-he.ss.oka-pu.ac.jp/active_control.pdf)

2 予想される事業実施効果

「新規自動車用シートの研究開発」

- ・ 想定市場は悪路走行車、積雪路面走行車、高級車などを取り扱う自動車メーカーが対象となる。
- ・ ユーザーに関する競合する商品・事業および成果物の優位性として、現在のところ内外を通して競合する技術および商品は存在せず、事業化および成果物の優位性は十分にある。
- ・ 当該市場の特色として、自動車の快適性はメーカーおよびユーザーにとって永遠の課題である。

道路環境が整備された先進国では、安全性を追求した快適性の観点から、道路環境が十分に整備されていない発展途上国では、人体の健康上の観点から振動暴露を低減させることが望まれており、コスト低減が進めば世界的に普及していくと予測される。

3 本事業により作成した印刷物等

査読有りの学術論文は次のとおり。

○「能動制御を用いた自動車用シートの乗り心地向上に関する研究（第1報、最適化アルゴリズムの検証）」, 日本機械学会論文集C編 Vol. 77(2011) No. 779, pp2601-2612.

https://www.jstage.jst.go.jp/article/kikaic/77/779/77_779_2601/_article/-char/ja/

○「幼児二人同乗用自転車における振動特性に関する研究（第1報, 幼児二人同乗用自転車－運転者－幼児系振動解析システムの開発）」, 日本機械学会論文集(C編), Vol. 79 (2013), No. 806, pp. 3771-3785.

https://www.jstage.jst.go.jp/article/kikaic/79/806/79_3771/_article/-char/ja/

○ “Investigation of a Vibration Reduction System for Vehicle Seats by a Vibration Model Consisting of a Vehicle, Seat, and Human Body”, Proceedings of IMECE 2013, ASME 2013 IMECE, November 13-21, 2013 San Diego, California, USA.

○「能動制御を用いた自動車用シートの乗り心地向上に関する研究（第1報, 乗員 - シート - ステアリングホイール - ペダル系の場合）」, 日本機械学会論文集, 第80巻 第812号, pp.1-16.

https://www.jstage.jst.go.jp/article/transjsme/80/812/80_2014trans0062/_article/-char/ja/

4 事業内容についての問い合わせ先

所属機関名： 岡山県立大学 情報工学部

人間機械システム研究室（ニンゲンキカイシステムケンキュウシツ）

住 所： 〒719-1197

総社市窪木111番地

申 請 者： 教授 西山 修二（ニシヤマ シュウジ）

担 当 部 署： 情報工学部（ジョウホウコウガクブ）

E-mail : nisyama@ss.oka-pu.ac.jp

U R L : <http://www-he.ss.oka-pu.ac.jp/>